

**FIRE-PROOF COMPOSITION**

**Publication number:** JP63081150

**Publication date:** 1988-04-12

**Inventor:** CHIBA TSUKASA

**Applicant:** HITACHI CABLE

**Classification:**

- international: **C08K3/32; C08K5/04; C08L21/00; C08L33/08;  
C08K3/00; C08K5/00; C08L21/00; C08L33/00; (IPC1-  
7): C08K3/32; C08K5/04; C08L21/00; C08L33/08**

- european:

**Application number:** JP19860225478 19860924

**Priority number(s):** JP19860225478 19860924

**Report a data error here**

**Abstract of JP63081150**

**PURPOSE:** To obtain a low-smoking composition exhibiting excellent fire proofness by the foaming action in fire hazard without generating harmful halogen gas, by adding a hydrocarbon polyhydric alcohol and a flame-retarding dehydration agent to an acrylonitrile rubber/hydrocarbon elastomer.

**CONSTITUTION:** (A) 100pts.wt. of a polymer component composed of 40-100wt% acryl rubber and 60-0wt% hydrocarbon elastomer is compounded with (B) 60-120pts.wt. of a hydrocarbon polyhydric alcohol or a carbohydrate and (C) 60-120pts.wt. of a flame-retarding dehydration agent. The component B is e.g. monopentaerythritol, sorbitol, etc., and the component C is e.g. ammonium phosphate, melamine phosphate, etc.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-81150

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)4月12日

C 08 L 33/08

L J D

7167-4J

C 08 K 3/32

C A E

B-6845-4J

K C W

A-6845-4J

L H U

B-6845-4J

5/04

K D A

A-6845-4J

L H W

6770-4J

C 08 L 21/00

L B K

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 耐火組成物

⑯ 特 願 昭61-225478

⑰ 出 願 昭61(1986)9月24日

⑱ 発 明 者 千 葉 司 茨城県土浦市木田余町3550番地 日立電線株式会社金属研究所内

⑲ 出 願 人 日立電線株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目1番2号

⑳ 代 理 人 弁理士 薄田 利幸

明 細 書

1. 発明の名称 耐火組成物

2. 特許請求の範囲

(1) アクリルゴム40～100重量%と炭化水素系エラストマー60～0重量%からなるポリマ成分100重量部に対して炭化水素系多価アルコールまたは炭水化物60～120重量部および難燃性脱水剤60～120重量部を含有することを特徴とする非架橋性耐火組成物。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は、電線・ケーブルその他の可燃性物の延焼を防止するための耐火層を形成する耐火組成物、特に、発泡作用により優れた耐火性能を有すると共に人体に有害なハロゲン系ガスを発生しない低発煙性の耐火層を形成できる耐火組成物に関するものである。

[従来の技術]

近年、火災時において、電線・ケーブル、その他の可燃性物の燃焼により発生する塩化水素等の

ハロゲン系ガスの有害性、および多量の煙による視界の妨害が問題となっている。このため、電線・ケーブルその他の可燃性物を、火災による延焼から防止する対策が種々講じられてきており、防火塗料の塗布や防火テープあるいはシートの巻回といった方法が従来から採用されてきている。

[発明が解決しようとする問題点]

しかしながら、これらの防火塗料、防火テープあるいはシートには難燃性を付与するためにハロゲン含有化合物を添加しており、火災時に多量の有毒ガスを発生するという問題が依然として残っている。

本発明は、上記に基いたものでり、良好な難燃性および耐火性能を有すると共に人体に有害なハロゲン系ガスを発生しない耐火層を形成できる耐火組成物の提供を目的とするものである。

本発明の耐火組成物は、アクリルゴム40～100重量%と炭化水素系エラストマー60～0重量%からなるポリマ成分100重量部に対して炭化水素系多価アルコールまたは炭水化物60～120重量部お

よび難燃性脱水剤60~120重量部を含有し、かつ非架橋性であることを特徴とするものである。

本発明において、アクリルゴムとしては特に規定しないが、市販のアクリルゴムの中には高温(150~200℃)になると架橋反応を起し、ゲル化するグレードのものがあるが、この種のアクリルゴムを使用した耐火層は炎に当たっても全く発泡せず、発泡炭化反応の中間生成物が表面からドリップする現象が生ずるので本発明では使用できない。また、架橋反応性のないグレードのアクリルゴムであっても、架橋剤を添加して架橋させると上記と同じ現象が生じるので、架橋剤の添加も避ける必要がある。

アクリルゴムにブレンドする炭化水素系エラストマーとしては、スチレン-ブタジエンゴム、ブチルゴム、エチレン-プロピレンゴム、エチレン-プロピレンターポリマ、天然ゴム等があげられる。炭化水素系エラストマーは、アクリルゴムを補強するためにブレンドするものであり、これによって、炭化水素系多価アルコールまたは炭水化

物、難燃性脱水剤といった成分の含有量が増加するにつれてストレスクラックが発生しやすくなるのを防止できる。ポリマ成分における炭化水素系エラストマーの含有量は60~0重量%の範囲とする必要があり、60%を越えると発泡炭化性を阻害することになる。

炭化水素系多価アルコールとしては、モノベンタエリスリトール、ジベンタエリスリトール、ポリベンタエリスリトール、ソルビトール等があげられる。

難燃性脱水剤は、炭化水素系多価アルコールまたは炭水化物に含まれているヒドロキシル基と反応して発泡炭化層を形成するもので、りん酸アンモニウム、ポリりん酸アンモニウム、りん酸メラミン等があげられる。

炭化水素系多価アルコールまたは炭水化物、および難燃性脱水剤はそれぞれポリマ成分100重量部に対して60~120重量部の範囲で含有させる必要があり、60重量部未満では難燃性および発泡炭化性が不十分で優れた防火性能を発揮できず、120

重量部を越えても耐火性能の向上は僅かであり、かえって混練や押出加工性が悪化することになる。

本発明においては、上記成分以外に通常ゴム、プラスチックで使用される劣化防止剤、可塑剤、軟化剤、着色剤、安定剤等を添加しても差支えない。

本発明における耐火組成物は、電線・ケーブル等の可燃物の外周に直接押出被覆することにより耐火層を形成できる。また、耐火組成物をテープあるいはシート状に成形し、これを可燃生物に巻回するなどして耐火層を形成することも可能である。

#### [発明の実施例]

第1表の各例に示す配合の耐火組成物について、難燃性、発泡炭化性、耐折り曲げクラック性、ロール混練性の各項目について評価し、その結果を第2表の評価基準に従い第1表の下欄に示した。なお、評価は次に基いて行った。

酸素指数：東洋理化工業(株)製燃焼試験器ON-1型

を用いて測定した。

発泡炭化性：第1図に示すように、直径2mmの銅

線1に厚さ1mmの架橋ポリエチレン絶縁体2を被覆した絶縁電線3を用い、これに各例の耐火組成物を厚さ5mmに押出被覆して耐火層4を形成して試料を作製した。この試料を実験用ブンゼンバーナー6で加熱し、架橋ポリエチレン絶縁体2上に縦添えした直径0.4mmの銅線5と銅線1との間の電気抵抗を絶縁抵抗計Ωで測定し、電気抵抗が1MΩ以下となる時間により判定した。電気抵抗の測定は、横河北辰電機(株)の電池式絶縁抵抗計を用い、電圧は1000Vとした。

耐折り曲げクラック性：第2図に示すように、各例の耐火組成物を2~10mmの各種厚さに成形したシート7を平滑な鉄板9の上に二つ折りにして置いて加重10を加え、24時間放置後における折り曲げ部8でのクラックの発生の有無を観察し、クラックの発生しないシート厚さを求めることにより判定した。

ロール混練性：8インチ2本ロールでの混練作業性から判定した。

第 1 表

項 目		実 施 例							比 較 例				
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5
成 分	ア ク リ ル ゴ ム *1	100	70	70	50	50	80	80	35	40	50	70	100
	エチレン-プロピレン-ポリマ *2	-	30	30	50	50	-	-	65	60	50	30	-
	スチレン-ブタジエンゴム *3	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-
	ブ チ ル ゴ ム *4	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-
	ジベンタエリスリトール	65	60	120	110	65	100	100	70	100	130	50	50
	ポリりん酸アンモニウム	65	120	60	110	65	100	100	70	50	130	100	50
	ス テ ア リ ン 酸	1	2	2	2	1	2	2	1	1	2	1	1
	パラフィンワックス	1	2	2	2	1	2	2	1	1	2	1	1
評 価 結 果	難 燃 性	○	○	○	◎	○	◎	◎	△	×	◎	△	△
	発 泡 炭 化 性	○	○	○	◎	○	◎	◎	×	×	◎	△	△
	耐 折 り 曲 げ ク ラ ッ ク 性	○	○	○	○	◎	○	○	◎	◎	△	△	○
	ロ ー ル 混 練 性	◎	○	○	○	◎	○	○	◎	◎	×	○	◎

\*1 ム-ニ粘度 ML (1+4) 100℃ 35

\*2 ム-ニ粘度 ML (1+4) 100℃ 60

\*3 ム-ニ粘度 ML (1+4) 100℃ 58

\*4 ム-ニ粘度 ML (1+4) 100℃ 48

第 2 表

評 価 項 目	判 定 方 法	判 定 記 号	◎	○	△	×
難 燃 性	酸 素 指 数		35 以上	30 以上	25 以上	25 未 満
発 泡 炭 化 性	電 気 抵 抗 が 1M Ω 以 下 と なる 時 間		30 分 以 上	20 分 以 上	10 分 以 上	10 分 未 満
耐 折 り 曲 げ ク ラ ッ ク 性	24 時 間 放 置 後 ク ラ ッ ク を 発 生 し ない 厚 さ		10mm 以 上	5mm 以 上	2mm 以 上	2mm 未 満
ロ ー ル 混 練 性	8 インチ 2 本 ロール での 作 業		短 時 間 で 混 練 が 完 了	問 題 な し	接 着 の た め 切 り 返 し 困 難	両 方 の た め ロール に 巻 き 付 き 切 り 返 し 不 可 能

第1表からも明らかな通り、本発明の範囲にある実施例ではいずれの評価項目においても十分満足できる結果となっている。これに対し、比較例1はポリマー成分におけるアクリルゴムの含有割合が規定値より少ない場合であり、殆ど発泡せず、加熱による中間生成物が表面からドリップする現象がみられた。比較例2は難燃性脱水剤の含有量が規定値より少ない場合であり、難燃性および発泡炭化性が劣る。比較例3は炭化水素系多価アルコールおよび難燃性脱水剤の含有量が規定値より多い場合であり、ロール混練作業性が著しく劣る。比較例4は炭化水素系多価アルコールの含有量が規定値より少ない場合、比較例5は炭化水素系多価アルコールおよび難燃性脱水剤の含有量が規定値より少ない場合であり、いずれの場合も各評価項目において十分な特性が得られず実用的でない。

## [発明の効果]

以上説明してきた通り、本発明によれば、良好な難燃性および耐火性能を有すると共に人体に有害なハロゲン系ガスを発生しない耐火層の実現が

可能となる。

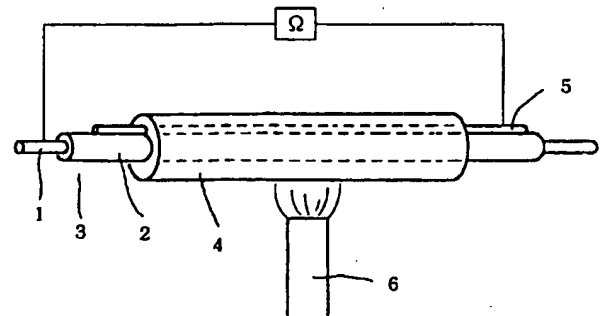
4.図面の簡単な説明

第1図は発泡炭化性の評価方法の説明図、第2図は耐折り曲げクラック性の評価方法の説明図である。

代理人 弁理士 薄 田 利 幸



第 1 図



第 2 図

